



1FW

Docket No. 1232-5221

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Yoshiyuki SHIMAMURA

Group Art Unit: TBA

Serial No. 10/730,812

Examiner: TBA

Filed: December 8, 2003

For: INK JET RECORDING APPARATUS ADAPTED TO DISPLAY STATE OF USE  
OR TIME FOR REPLACEMENT OF CARTRIDGE AND CONTROL METHOD  
FOR SAME

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

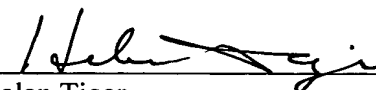
I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority w/1 document
2. Certificate of Mailing
3. Return postcard receipt

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: June 7, 2004

By:   
Helen Tiger

**Correspondence Address:**

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile

CUSTOMER NO. 27123

Docket No. 1232-5221



**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Yoshiyuki SHIMAMURA

Group Art Unit: TBA

Serial No. 10/730,812

Examiner: TBA

Filed: December 8, 2003

For: INK JET RECORDING APPARATUS ADAPTED TO DISPLAY STATE OF USE  
OR TIME FOR REPLACEMENT OF CARTRIDGE AND CONTROL METHOD  
FOR SAME

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

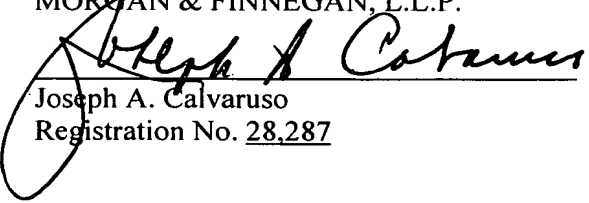
Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha  
Serial No(s): 2002-359095  
Filing Date(s): December 11, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application  
Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Dated: June 4, 2004

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

By:

  
Joseph A. Calvaruso  
Registration No. 28,287

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月 1 1 日  
Date of Application:

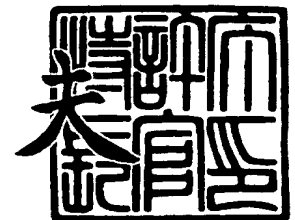
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 5 9 0 9 5  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 5 9 0 9 5 ]

出      願      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    1 月    6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 224004

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 カラーインクジェットプリンタ装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 嶋村 由之

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100086818

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 幸雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009623

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703877

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラーインクジェットプリンタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを貯留したインク袋と、廃インクを収納する廃インク収納袋と、前記インク袋のみを収納している第一のカートリッジケースと、前記インク袋および廃インク収納袋の両方を収納している廃インク収納機能付きな第二のカートリッジケースと、前記インク袋のインク残量を検出するための検出手段と、前記廃インク収納袋の廃インク量を検出する検出手段と、前記第一・第二のカートリッジケースの使用状況を表示する手段とを有するインクジェット記録装置において、前記第一のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量の割合の表示を行い、前記第二のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量か、前記廃インク収納袋の廃インク受け入れ可能量の割合のどちらか少ない方を表示することを特徴とするカラーインクジェット記録装置。

【請求項2】 インクを貯留したインク袋と、廃インクを収納する廃インク収納袋と、前記インク袋のみを収納している第一のカートリッジケースと、前記インク袋および廃インク収納袋の両方を収納している廃インク収納機能付きな第二のカートリッジケースと、前記インク袋のインク残量を検出するための検出手段と、前記廃インク収納袋の廃インク量を検出する検出手段と、前記第一・第二のカートリッジケースの交換時期を表示する手段とを有するインクジェット記録装置において、前記第一のカートリッジケースの交換時期の表示には、内包しているインク袋のインク残量の割合がある一定値以下になると表示を行い、前記第二のカートリッジケースの交換時期の表示には、内包しているインク袋のインク残量がある一定値以下になるか、前記廃インク収納袋の廃インク受け入れ可能量がある一定値以下になるかのどちらか早い時期を交換時期として表示することを特徴とするカラーインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラーインクジェット記録装置に関し、交換用インクカートリッジの使用状況もしくは交換時期の表示に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

記録ヘッドに設けられたインク吐出口からインクを吐出させて記録を行う従来のシリアル型インクジェット記録装置のインク供給方法として、装置側に定置されたインクタンクから記録ヘッドにインクを供給するものが知られている。また、記録ヘッドのインク吐出不良を防止するために、回復手段を設け、インク吐出部の吐出口からインクを吐出もしくは吸引させ、廃インクとしてこれを廃インクタンクに收容するようにしたものが知られている。また、前記供給用インクタンクと廃インクタンクを一体化させたインクカートリッジも知られている。特に前記供給用インクタンクと廃インクタンクを一体化させたインクカートリッジは特開平11-70672に開示されている。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、カラーインクジェット記録装置のように複数の定置されたインクカートリッジを持つ場合には、すべてのインクカートリッジに対して廃インクの收容を可能にする必要はない。なぜなら回復手段に伴う廃インクは、記録ヘッドの吐出口より排出されるので廃インクとしての流路は1つであり、そのため廃インクを收容できるカートリッジは最低1つ有れば済む。

#### 【0004】

一方、従来であれば供給用インク袋と廃インク収納袋が1対1であるので、仮に供給用のインクすべてを記録ヘッドの吐出口を介して廃インクとして収納したとしても、廃インク収納袋が一杯にはなるがその分供給インク袋が空になっているので、廃インク一体型インクカートリッジの容積としては、インクで満たされた供給用インク袋と空の廃インク収納袋が入るだけの容積があれば良かった。

#### 【0005】

しかし、本件のように複数の定置されたインクカートリッジの内の1つだけを廃インク一体型インクカートリッジにした場合には、すべてのインクカートリッ

ジを廃インク一体型にする必要はなくなるが、廃インク袋にはすべてのインクカートリッジからの排出インクが混流するため廃インク収納袋の容積についてはトータルバランスを考慮する必要がでてくる。そこで廃インク収納袋の容積としてすべてのインクカートリッジの供給用インクの容量が収納できれば廃インク収納袋が溢れるという問題は無くなるが、装置自体の大きさ、コストの問題がでてくる。

#### 【0006】

また実際には、供給用インクの大半は記録紙上に吐出されるので、すべてのインクカートリッジの供給用インクの容量を収納する必要はない。しかし、ユーザー使用状況によっては廃インク収納袋が溢れるという問題点は残る。

#### 【0007】

本発明の目的は、上述した問題点に鑑み、その解決を図るべく、廃インク溢れを防止し、また記録装置の大きさ・コスト的にも優れたカラーインクジェット記録装置を提供することにある。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

かかる目的を達成するために、本発明の第一の形態は、インクを貯留したインク袋と、廃インクを収納する廃インク収納袋と、前記インク袋のみを収納している第一のカートリッジケースと、前記インク袋および廃インク収納袋の両方を収納している廃インク収納機能付きな第二のカートリッジケースと、前記インク袋のインク残量を検出するための検出手段と、前記廃インク収納袋の廃インク量を検出する検出手段と、前記第一・第二のカートリッジケースの使用状況を表示する手段とを有するインクジェット記録装置において、前記第一のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量の割合の表示を行い、前記第二のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量か、前記廃インク収納袋の廃インク受け入れ可能量の割合のどちらか少ない方を表示することを特徴とするものである。

#### 【0009】

また、本発明の第二の形態は、インクを貯留したインク袋と、廃インクを収納

する廃インク収納袋と、前記インク袋のみを収納している第一のカートリッジケースと、前記インク袋および廃インク収納袋の両方を収納している廃インク収納機能付きな第二のカートリッジケースと、前記インク袋のインク残量を検出するための検出手段と、前記廃インク収納袋の廃インク量を検出する検出手段と、前記第一・第二のカートリッジケースの交換時期を表示する手段とを有するインクジェット記録装置において、前記第一のカートリッジケースの交換時期の表示には、内包しているインク袋のインク残量の割合がある一定量以下になると表示を行い、前記第二のカートリッジケースの交換時期の表示には、内包しているインク袋のインク残量がある一定値以下になるか、前記廃インク収納袋の廃インク受け入れ可能量がある一定値以下になるかのどちらか早い時期を交換時期として表示することを特徴とするものである。

#### 【0010】

##### 【発明の実施の形態】

##### (実施例)

以下に図面を参照して、本発明を適用したカラーインクジェット記録装置の説明する。まず、図4を参照して、カラーインクジェット記録装置の全体のインク供給・排出系を説明する。インクジェット記録装置1の基本的な構成は一般的に使用されているインクジェット記録装置と同様であるので、その説明は省略する。

#### 【0011】

2は廃インク一体型インクカートリッジ、3・4・5はインクカートリッジでインクジェット記録装置1に着脱可能に装着されるようになっている。

#### 【0012】

本例では廃インク一体型インクカートリッジ2の内部には廃インク収納袋6と黒(以下BK)用の供給インク袋7が配置されている。また、インクカートリッジ3の内部にはイエロー(以下Y)用の供給インク袋8が配置されている。同様にインクカートリッジ4・5の内部にもシアン(以下C)・マゼンタ(以下M)用の供給インク袋が配置されている。

#### 【0013】



これらのインクカートリッジ 2・3・4・5 にはインクチューブ 10・11・12・13 が不図示の供給針を介してそれぞれのインク袋に接続されており、記録ヘッド 14 へインクを供給するようになっている。記録ヘッド 14 は不図示のキャリッジに保持されプラテン 18 の表面に沿って長手方向に往復運動する。

#### 【0014】

プラテン 18 の表面に沿って記録ヘッド 14 の移動方向とは直交する方向に不図示の記録紙が搬送され、当該記録しに対して記録ヘッド 14 により印字が行われる。

#### 【0015】

ここで、記録ヘッド 14 の印字品質を維持するために、記録ヘッド 14 のインクノズルのクリーニングやインクの吸引が行われる。このために、ヘッドキャップ 15 が記録ヘッド 14 の印刷用の移動範囲を外れた位置に配置されており、定期的に記録ヘッド 14 は当該ヘッドキャップ 15 の位置まで移動する。ヘッドキャップ 15 には記録ヘッド 14 から回収あるいは吸引した廃インクを当該ヘッドキャップ 15 から回収するための廃液チューブ 16 が接続されている。廃インク回収用の駆動源として当該廃液チューブ 16 には廃液ポンプ 17 が介挿されている。廃液ポンプ 17 によって、廃液チューブ 16 を介して回収された廃インクは、廃液チューブ 9 を通り、不図示の廃液針を介して廃インク収納袋 4 に接続され、廃インク収納袋 6 内に収納されている不図示の廃インク吸収材によって吸収され、ここに回収される。

#### 【0016】

次に図 2 は、ホストコンピュータ 200 とインクジェット記録装置の構成例を示すブロック図であり、230 で示す範囲がインクジェット記録装置 1 である。

#### 【0017】

231 はマイクロプロセッサユニット（以下“プリンタマイコン”と称する）、232 は、記録装置の制御や後述するインク残量検出プログラムを格納した ROM、233 は、記録時等にワークエリアとして用いられる RAM である。マイクロプロセッサ 231 は、ペーパエンドセンサ 240、キャリッジホームセンサ 243、回復系センサ 237 のセンサで記録用紙の有無、キャリッジの位置、回

復系ユニットの状態を確認しながら、搬送モータドライバ238、キャリッジモータドライバ241、回復系モータドライバ237に駆動パルスを与え、搬送モータ239、キャリッジモータ242、回復系モータ237を制御する。ホストコンピュータ200からは印刷のための命令や記録データがインタフェース204を介してプリンタマイコン231に送られ、マイクロプロセッサ231からはインク残量等のプリンタの内部情報がインタフェース234を介してホストコンピュータに送られる。14は記録ヘッドでホストコンピュータ200からインタフェース204を介して送られてきた印刷データをプリンタマイコン231によって制御され記録する。

#### 【0018】

また、インクジェット記録装置1は、廃インク一体型カートリッジ2、インクカートリッジ3・4・5の着脱可能なインクカートリッジを4個搭載しており、それぞれのインクカートリッジに対し、245のインク残量検出装置でインク残量が検出でき、プリンタマイコン231に伝えられる。また、廃インク量の検出は246で行われ、プリンタマイコン231に伝えられる。

#### 【0019】

またホストコンピュータ200は、プリンタマイコン231からインタフェース204を介して、プリンタマイコン231で後述する方法で計算されたインクカートリッジの使用状況を伝えられ、表示器220に表示するように構成されている。代表的な表示例として、図3に示すような形式で各カートリッジの使用状況が割合で表示され、ユーザが確認し得るようになっている。

#### 【0020】

また、251、252、253、254はLEDでプリンタマイコン231によってON・OFF制御されるようになっている。

#### 【0021】

上記構成を用い、本発明の第一の実施例であるインクカートリッジの使用状況の表示を行う手段について図1のフローチャートを用いて説明する。

#### 【0022】

まず、ホストコンピュータ200は、インターフェース204を介してインク

ジェット記録装置 230 に各インクカートリッジの使用状況をインターフェース 234 に出力するよう指示する。指示を受けたプリンタマイコン 231 はステップ S101 で Y インク残量の検出し、ステップ S102 で Y インク残量の割合を以下の計算を行いインターフェース 234 に出力する。計算は、検出した Y インク残量を  $Y_{now}$ 、Y インク袋の初期充填量を  $Y_{max}$  とすれば Y カートリッジの使用状況は、 $(Y_{now} \div Y_{max} * 100) \%$  となる。(以下 M インク、C インク、BK インクに対しての検出インク残量を  $M_{now}$ 、 $C_{now}$ 、 $Bk_{now}$ 、初期充填量を  $M_{max}$ 、 $C_{max}$ 、 $BK_{max}$  とする。) 同様に M カートリッジ、C カートリッジの使用状況をステップ S103、S105 で検出し、S104、S106 で計算しインターフェース 234 に M カートリッジの使用状況  $(M_{now} \div M_{max} * 100) \%$ 、C カートリッジの使用状況  $(C_{now} \div C_{max} * 100) \%$  を出力する。次に廃インク一体型 BK カートリッジの場合は、S107 で BK インク残量を検出し、S108 で  $(Bk_{now} \div BK_{max} * 100) \%$  を計算する。

#### 【0023】

そしてステップ S109 で現在の廃インク量 ( $Hk_{now}$ ) を検出し、ステップ S110 で後どれくらい廃インクを収納できるかの割合を計算する。計算式は、全廃インク収納量を  $Hk_{max}$  とすれば  $(Hk_{max} - Hk_{now}) \div Hk_{max} * 100$  で残りの廃インク収納可能量となる。

#### 【0024】

次に、ステップ S111 で BK インク残量の割合と残りの廃インク収納可能量の割合を比較し、BK インク残量の割合の方が小さければステップ S112 で廃インク一体型 BK カートリッジの使用状況として S108 で計算した値をインターフェース 234 に出力する。逆に廃インク収納可能量の割合の方が小さければステップ S113 で廃インク一体型 BK カートリッジの使用状況として S110 で計算した値をインターフェース 234 に出力する。そして、ホストコンピュータ 200 は、インターフェース 204 を介してインクジェット記録装置 231 から伝えられた各カートリッジの使用状況を図 3 で例に上げたように表示する。

#### 【0025】

次に、本発明の第二の実施例であるインクカートリッジの交換時期の表示を行う手段について説明する。

**【0026】**

カートリッジの交換時期の表示には、図2の251～254のLED1～4を用い、それぞれY・M・C・BKのカートリッジに対応し、交換時期が来たら表示するものとする。

**【0027】**

また、交換時期の検出・表示は、一ページ印刷終了時に行うことにする。

**【0028】**

まず、一ページ終了毎に上記第一の実施例で説明したように、Y・M・C・BKそれぞれのカートリッジのインク残量の割合を検出し、Y・M・Cのカートリッジに対しては、それぞれのインク残量がある閾値を下回ったら対応するLEDを点灯する。しかし、BKカートリッジに関しては、さらに廃インク収納可能量を上記第一の実施例と同様に計算し、BKインク残量が前記閾値を下回っていなくても、廃インク収納可能量が廃インク用の閾値を下回っていれば、LED4を点灯するように制御する。

**【0029】**

本例で、交換時期の検出・表示のタイミングを一ページ終了毎としたが、これは一行印刷毎でも、数秒毎に行っても本発明の効果は同様である。

**【0030】****【発明の効果】**

以上のように制御することで、実施例1によれば、廃インク一体型カートリッジの場合でも使用状況が一目で容易に認識できるようになる。また、実施例2によれば廃インク一体型カートリッジの場合でも1つのLEDの表示で交換時期を明確にユーザに知らせることが可能となる。

**【0031】**

また、一体化したカートリッジ使用することで記録装置の大きさ・コスト的にも優れたカラーインクジェット記録装置を提供出来るようになった。

**【図面の簡単な説明】**

**【図1】** 本発明の第一の実施例であるインクカートリッジの使用状況を検出するフローチャート

【図2】 ホストコンピュータとインクジェット記録装置の構成例を示すブロック図。

【図3】 各カートリッジの使用状況が割合で表示されている例

【図4】 カラーインクジェット記録装置の全体のインク供給・排出系説明する図。

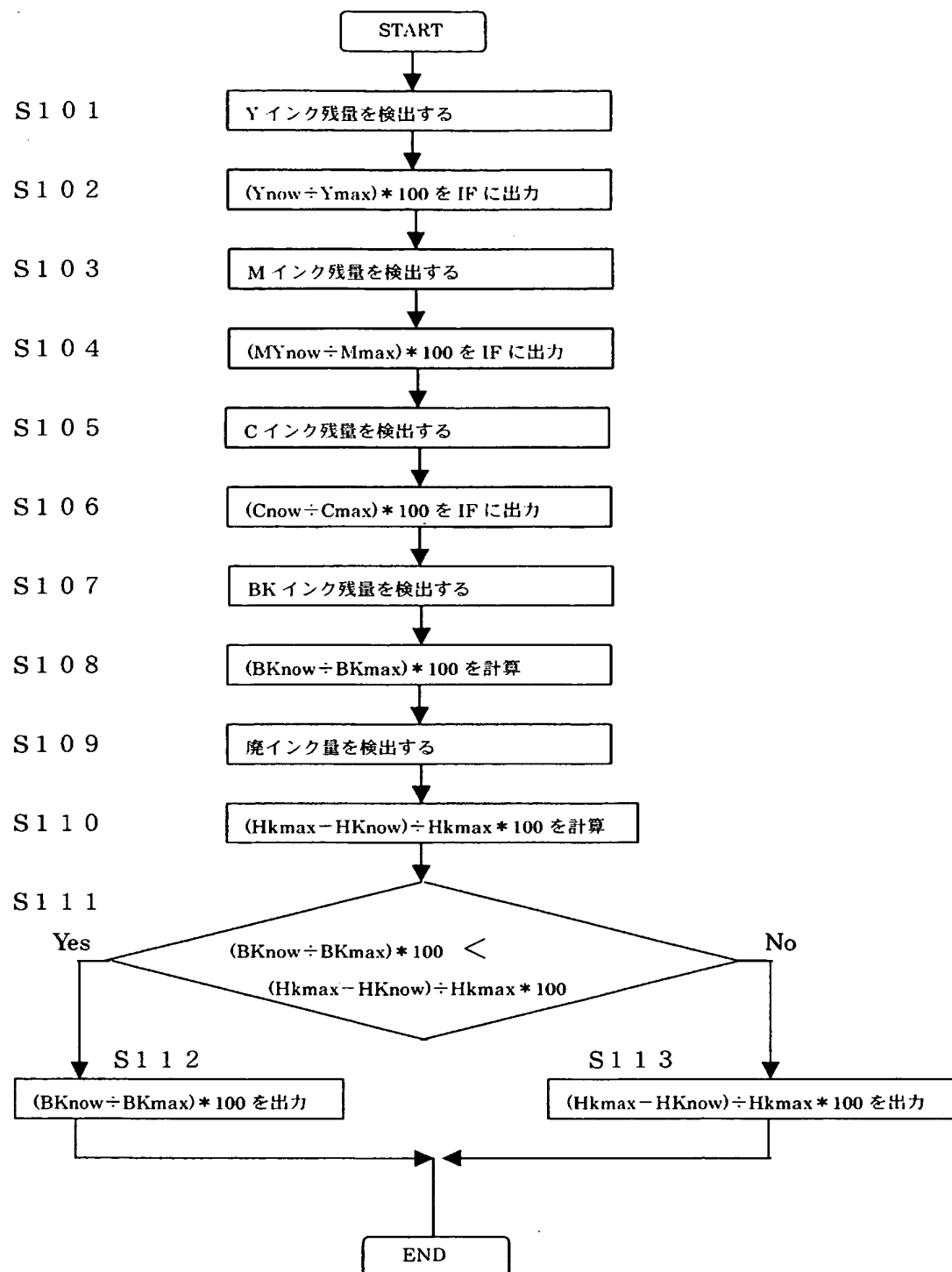
【符号の説明】

- 1・・・カラーインクジェット記録装置
- 2・・・廃インク一体型ブラックカートリッジ
- 3、4、5・・・インクカートリッジ
- 6・・・廃インク収納袋
- 7、8・・・インク袋
- 9、16・・・廃液チューブ
- 10、11、12、13・・・インクチューブ
- 14・・・記録ヘッド
- 15・・・ヘッドキャップ
- 17・・・廃液ポンプ

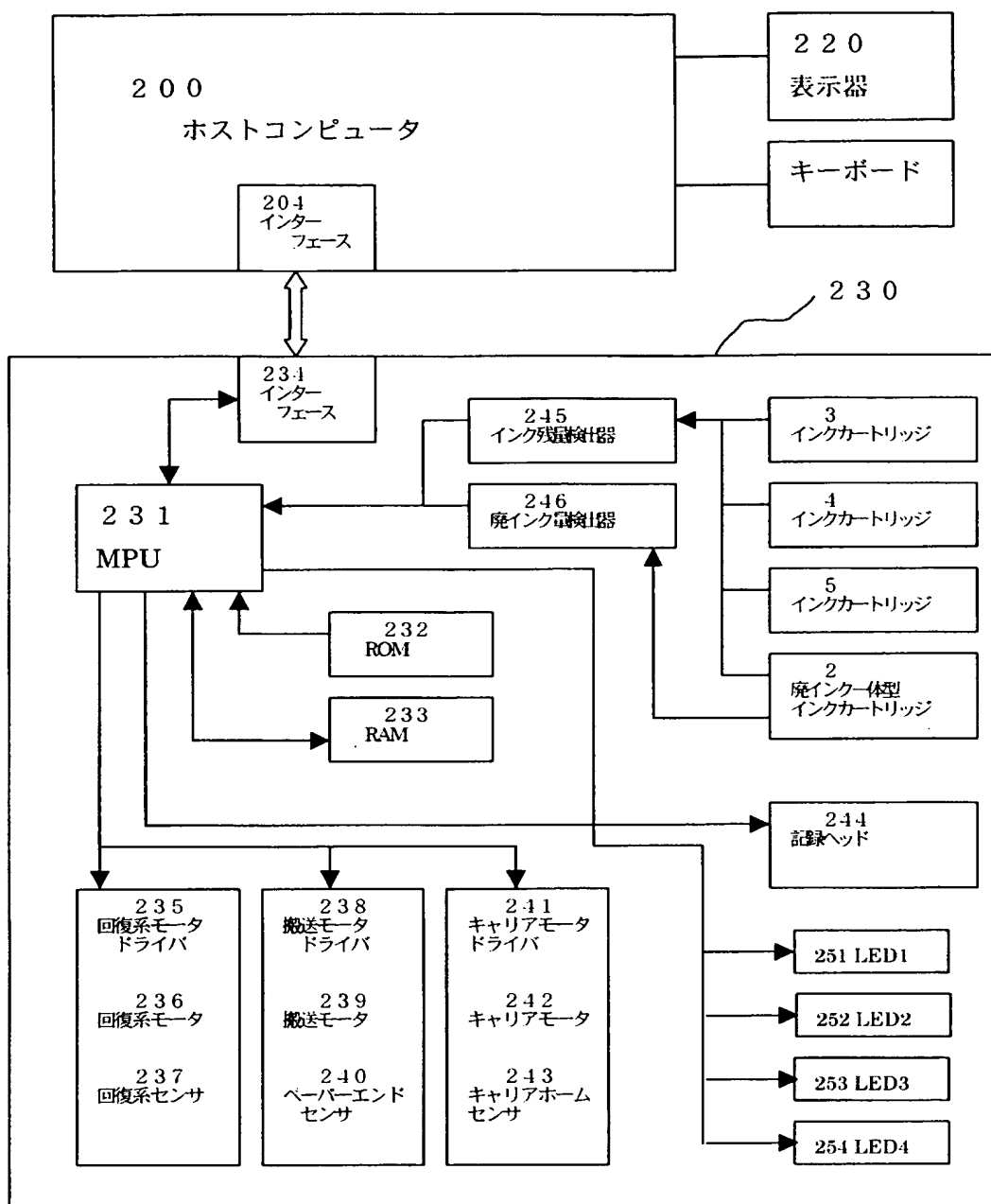
【書類名】

図面

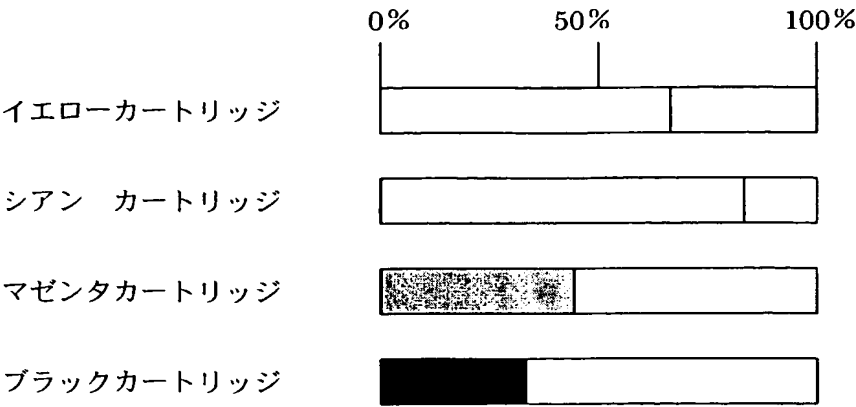
【図 1】



【図 2】

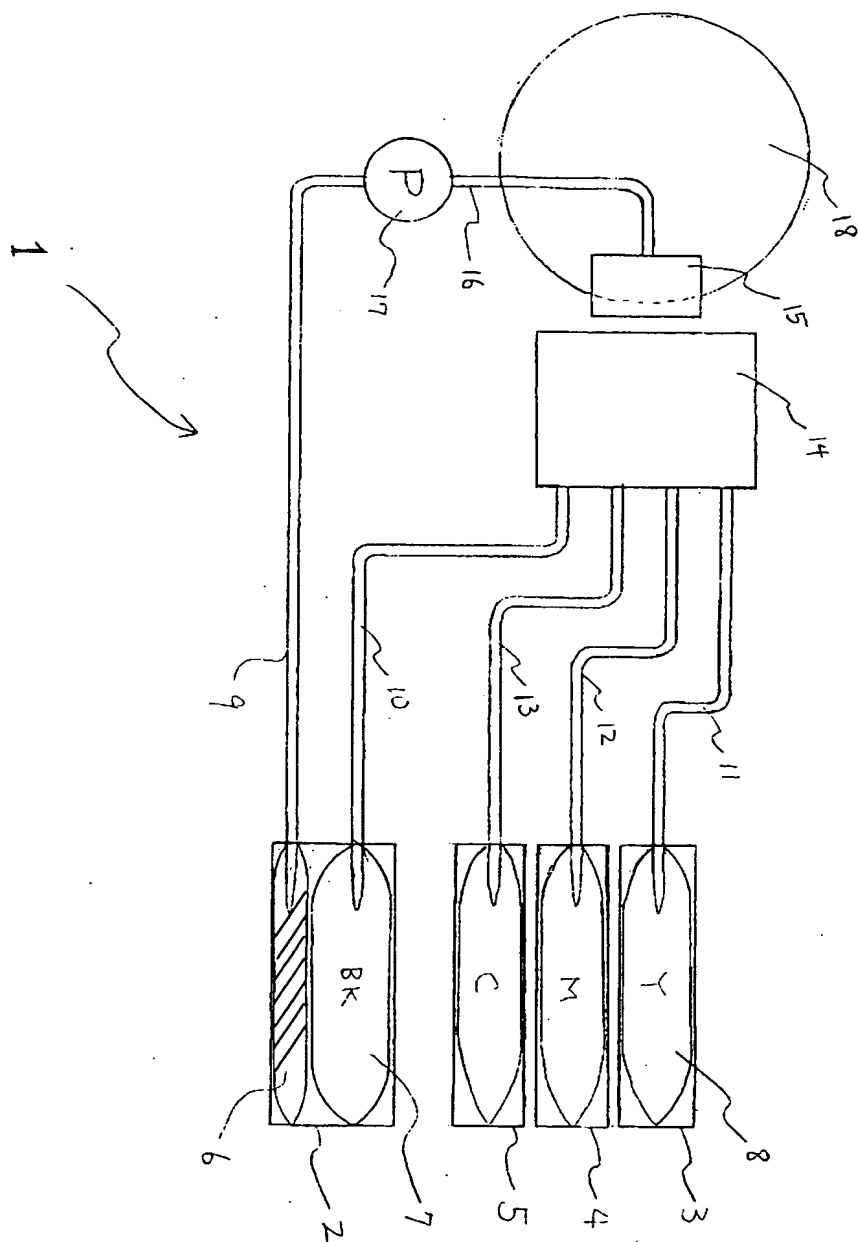


【図 3】





【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 廃インク収納袋と供給用インク袋を一体化したインクカートリッジの交換時期および使用状況の表示を行う。

【解決手段】 インクを貯留したインク袋と、廃インクを収納する廃インク収納袋と、前記インク袋のみを収納している第一のカートリッジケースと、前記インク袋および廃インク収納袋の両方を収納している廃インク収納機能付きな第二のカートリッジケースと、前記インク袋のインク残量を検出するための検出手段と、前記廃インク収納袋の廃インク量を検出する検出手段と、前記第一・第二のカートリッジケースの使用状況を表示する手段とを有するインクジェット記録装置において、前記第一のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量の割合の表示を行い、前記第二のカートリッジケースの使用状況の表示には、内包しているインク袋のインク残量か、前記廃インク収納袋の廃インク受け入れ可能量の割合のどちらかを表示。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 5 9 0 9 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社